

# Любопытство — двигатель прогресса

Любопытство присуще не только людям, но и многим другим живым существам. Правда, поговаривают, что для кошек проявление любопытства чревато фатальным исходом. А любопытствующим женщинам по имени Варвара посещение базара грозит потерей носа. Несмотря на грозные предостережения народной мудрости, все же попытаемся найти позитивные аспекты этого базового способа познания окружающего мира



## УДОВОЛЬСТВИЕ ПОЗНАНИЯ

Мозг людей и животных устроен таким образом, что мы получаем удовольствие от изучения новой информации. Любопытство помогает уменьшить неопределенность и сделать верный выбор. С детского возраста людей привлекают новые объекты и новый опыт. Острое желание узнать «что это?» и «почему так?» являются необходимым этапом развития человека. Любопытство — это движущая сила познания и новых открытий. Однако праздное любопытство зачастую приводит к бесполезному времяпрепровождению: «интересно, чем закончится этот дурацкий сериал?» или «что там за видео, которое покорило весь интернет?». Подобное любопытство может стать «убийцей» времени и способом отвлечения от срочных и необходимых дел. Однако даже праздное любопытство может принести пользу или привести к замечательному открытию.

## ПОСЛЕДСТВИЯ ЛЮБОПЫТСТВА ФАРАДЕЯ

Люди, движимые любопытством, не обязательно осознают, зачем они это делают. Майкл Фарадей в начале XIX в. даже не помышлял о практических нуждах своих далеких потомков. Его просто интересовали электрические явления и только поэтому он их изучал. Когда Фарадею задали вопрос о возможных практических перспективах его опытов с катушками из медной проволоки, в которых под воздействием магнитного поля генерировался электрический ток, непрактичный ученый ответил, что, вероятно, можно будет делать занятные самодвижущиеся безделушки. Теперь электричество (в

том числе и фарадеевские катушки в электродвигателях) — одна из основ современной цивилизации. Если бы сегодня разом исчезли все источники электроэнергии, то уже через несколько часов это привело бы к глобальной катастрофе и реальной угрозе выживания человечества. Результаты сугубо фундаментальных исследований электромагнетизма за два века стали широчайшим образом использовать на практике, чего Фарадей никак не мог предположить 200 лет назад.

Ярким примером научных исследований, проводимых из чистого любопытства, служат лауреаты Шнобелевской премии. Эту награду ежегодно вручают за различные сомнительные труды и изобретения



## КАК РАБОТАЕТ НАУКА

Стремление знать, как устроен окружающий мир во всех его проявлениях, заложено глубоко в человеческой природе. Люди, всерьез занимающиеся наукой, одержимы непреодолимой жадной познания. Причем наиболее ярко это проявляется у исследователей, занимающихся фундаментальной наукой, далекой от сиюминутной практической пользы. Зачастую их открытия так и остаются невостребованными, но иногда они меняют представления об окружающем мире и приводят к великим прорывам, выводя человеческую цивилизацию на качественно новые уровни. Любые попытки упразднить фундаментальную науку бессмысленны и обречены на неудачу, поскольку невозможно уничтожить врожденную неистребимую потребность человека в чистом знании. Представления о том, что ученые методично и целенаправленно идут к поставленной задаче — это глубокое заблуждение. Часто научные исследования напоминают блуждания в кромешной тьме. Это метод многочисленных проб и ошибок, проверок

и опровержений огромного количества рабочих гипотез. Только неискоренимое любопытство может заставить ученых продолжать это неблагодарное, но невероятно увлекательное занятие. Настоящие открытия совершают только самые настойчивые и трудолюбивые исследователи, одержимые идеей и движимые любопытством. Все начинается с идеи, потом приходят решения, как улучшить процесс, и всегда настоящий ученый отталкивается от фактов, полученных в процессе экспериментов. При этом любое открытие порождает еще больше вопросов. Это как неисчерпаемый колодезь — сколько бы ведер не достать, вода только прибывает.

### ШНОБЕЛЕВСКАЯ ПРЕМИЯ 2016 Г.

Ярким примером научных исследований, проводимых из чистого любопытства, служат лауреаты Шнобелевской премии. Эту награду ежегодно вручают за различные сомнительные труды и изобретения. В 2016 г. приз в номинации «медицина» получили немецкие ученые, которые выяснили, что если у вас чешется что-то с левой стороны, можно унять зуд, подойдя к зеркалу и почесав то же место с правой стороны (и наоборот). Египетский уролог установил, что сексуальная активность самцов крыс снижается, если на них надеть трусы с добавлением синтетики, по сравнению с эффектом от надевания хлопковых и шерстяных штанов. Бельгийские психологи изучили влияние возраста на умение лгать и обнаружили, что самыми искусными лжецами оказались подростки, а с годами этот навык утрачивается. «Шнобелевку» в номинации «химия» получила компания Volkswagen за изобретенный хитроумный способ обманывать тесты на содержание в выхлопных газах оксида азота. Автомобили компании были снабжены системой, которая обманывала экспертов, показывая, что выбросы машины соответствуют норме. Шнобелевскую премию мира заслужили канадцы, которые экспериментальным путем определили, что любители вывешивать в социальных сетях «глубокомысленные» изречения на фоне пейзажей отличаются низким уровнем интеллекта и чаще верят в паранормальные явления и теории заговора. Ну а биологи изыскили пути избавления от стресса современной цивилизации и лучшего понимания жизни животных. Для этого были изготовлены специальные протезы, чтобы отважный исследователь мог передвигаться на них, как парнокопытное, и в течение трех дней «пасть» в швейцарских Альпах в роли козла. Другой самоотверженный ученый в роли лисенка копался в мусорном баке и спал в садах. Шутки шутками, но нередко обладатели Шнобелевской премии впоследствии становятся лауреатами настоящей Нобелевской премии.

### БУДУЩЕЕ РОБОТОТЕХНИКИ

Сотрудники парижской исследовательской лаборатории компании Sony имплантировали в детскую игрушку робо-пса Aibo программу искусственного любопытства. Главной задачей эксперимента было развитие способности к познанию окружающего мира. Во-первых, в игрушку установили низкоуровневую систему обучения, которая не только контролировала простейшее поведение робота, но и предсказывала реакцию окружающих предметов на любое взаимодействие с ним. Во-вторых, программное управление Aibo дополнила система мета-обучения, анализирующая точность предсказаний, сделанных первой системой, и контролирующая общий уровень мотивации. Взаимодействие этих двух систем, с одной стороны, поощряет любопытство робота, заставляя его выискивать все более и более сложные сценарии «познания мира», а с другой — вызывает в нем «чувство скуки», если предпринимае-

**Острое желание узнать «что это?» и «почему так?» являются необходимым этапом развития человека**



мые им действия исчерпывают свой обучающий потенциал. Результаты оказались потрясающими! Робот напоминал настоящего маленького щенка, развиваясь по схожим поведенческим паттернам, свойственным животным. Вначале он хаотично двигал конечностями, затем встал на лапы и начал изучать окружающую его обстановку, пробуя «на зуб» попадающиеся на пути мягкие игрушки. Уже спустя несколько часов робот научился подбрасывать игрушки и начал облаивать незнакомые предметы. Результаты исследования позволят конструкторам создавать роботов с более гибким мышлением, способных легко адаптироваться к неожиданным изменениям обстановки. По прогнозам, «любопытные» роботы будущего смогут развиваться и обучаться самостоятельно, не требуя создания «личности» с нуля.

### ЛЮБОПЫТСТВО — ОСНОВА ОБРАЗОВАНИЯ

Любопытство — эффективнейший инструмент процесса образования. В начальных классах все дети отличаются любознательностью, но система образования очень эффективно и планомерно искореняет это свойство. Оценивание базируется на знании фактов, но в эпоху интернета это утратило свою актуальность. Сейчас доступ к фактическому материалу контролируется одним щелчком мышки и занимает секунды. А вот его обработка требует системного мышления и креативности. Именно на развитие этих свойств у современных школьников и студентов следует направить усилия педагогов. Опытные учителя выделяют три основные составляющие процесса образования. Во-первых, любопытство — главная движущая сила обучения, поэтому учитель должен сделать все от него зависящее, чтобы поддерживать в учениках это чувство. Во-вторых, ошибки — это естественная и обязательная составляющая процесса обучения, поэтому систему оценивания необходимо сделать менее стрессовой и более гибкой. Оценивание результатов целесообразно выстроить на принципе обратной связи с возможностью поработать над ошибками. В-третьих, обязательным является этап осмысления, который служит для закрепления полученных знаний. Последний этап является самым сложным и здесь есть над чем поразмыслить нейробиологам и специалистам по современным методикам усвоения информации. Но если педагоги откажутся от роли простых информаторов, а смогут поддерживать в учениках любопытство и развивать любознательность, то система образования перейдет на качественно другой уровень. Эффективное образование — это не нагромождение фактов, а разжигание пламени жадности познания.

*Несмотря на то что любопытство несет в себе потенциальные риски, оно способствует обучению и коррелирует с жизненным успехом. Эта та черта, которую стоит поддерживать и лелеять в детях. Это свойство побуждает взрослых к открытиям и движет вперед прогресс.*

Татьяна Кривомаз, канд. биол. наук